

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2001-526483
(P2001-526483A)

(43)公表日 平成13年12月18日 (2001.12.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークコード (参考)
H 04 B 1/18		H 04 B 1/18	C 5 J 0 2 1
H 01 Q 1/38		H 01 Q 1/38	5 J 0 4 6
9/16		9/16	5 J 1 0 0
21/30		21/30	5 J 1 0 3
H 03 G 3/20		H 03 G 3/20	C 5 K 0 0 4

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2000-524861(P2000-524861)
(86) (22)出願日	平成10年12月4日 (1998.12.4)
(85)翻訳文提出日	平成12年5月25日 (2000.5.25)
(86)国際出願番号	PCT/US98/25748
(87)国際公開番号	WO99/30417
(87)国際公開日	平成11年6月17日 (1999.6.17)
(31)優先権主張番号	60/067,620
(32)優先日	平成9年12月5日 (1997.12.5)
(33)優先権主張国	米国(US)
(31)優先権主張番号	60/100,743
(32)優先日	平成10年9月17日 (1998.9.17)
(33)優先権主張国	米国(US)

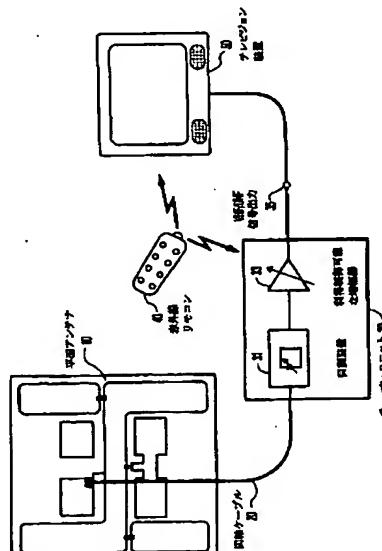
(71)出願人	トムソン コンシユーマ エレクトロニクス インコーポレイテッド THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, INCORPORATED
(72)発明者	ティナフォング, ブラバン ポール アメリカ合衆国 ニュージャージ州 マールトン シヤトー・サークル 3
(74)代理人	弁理士 渡辺 勝徳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動利得制御VHF/UHFアンテナ同調装置

(57)【要約】

VHF/UHFアンテナ用のアンテナ同調装置は、増幅器を含む自動利得制御 (AGC) 装置と、複数のインピーダンス整合回路とを備えている。前記増幅器の利得はAGC装置により制御され、前記複数の整合回路は前記同調装置のアンテナ入力と、AGCにより制御される前記増幅器との間に結合される。前記同調装置がVHF/UHF信号を供給するテレビジョン装置のチャンネルと、選択されたそれぞれのチャンネルに対する適正な整合回路とを同時に選択するためにリモコンが備えられる。前記複数の整合回路の各々は、受信可能な複数の放送チャンネルを含むそれぞれのRF信号グループを独占的に前記AGC装置に供給する。増幅器の利得は前記RF信号グループのレベルに応答して制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 VHF／UHF入力信号源と、
 前記入力信号を増幅する増幅器と、
 前記増幅器を含み、前記増幅器の利得を調整する自動利得制御（A G C）装置
 と、
 前記VHF／UHF入力信号源と前記増幅器との間に結合され、前記入力信号
 源と前記増幅器間のインピーダンス整合を行う複数の整合回路とから成る、VH
 F／UHF信号用の同調装置であって。
 前記複数の整合回路の各々が、受信可能な複数の放送チャンネルを含むそれぞ
 れのR F信号グループを独占的に前記A G C装置に供給し、
 前記増幅器の利得が前記R F信号グループのレベルに応答して制御される、前
 記同調装置。

【請求項2】 リモコン送信器を備え制御信号を発生してそれぞれの放送チ
 ャンネルに対応する前記VHF／UHF信号を個別に選択する受像器にVHF／
 UHF信号を供給するアンテナ・システムにおける装置であって、
 アンテナが結合される入力と出力回路との間に結合され、前記アンテナと前記
 出力回路間のインピーダンス整合を行う複数の整合回路を含み、
 前記複数の整合回路の各々は、受信可能な複数の放送チャンネルを含むそれぞ
 れのR F信号グループを独占的に前記出力回路に供給し、
 前記複数の整合回路に結合され、前記リモコン送信器より発生される前記制御
 信号に応答し、それぞれのチャンネルに対応する前記VHF／UHF信号を個別
 に選択して前記複数の整合回路の1つを選択するための制御手段を含む、前記裝
 置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****産業上の利用分野**

本発明は、テレビジョン信号のような放送信号を受信するアンテナのための同調装置に関する。

【0002】**発明の背景**

一般に、従来の屋内TVアンテナ・システムは、VHFとUHFをそれぞれ受信するために2つの別のアンテナを備えている。VHF帯を受信するアンテナは1対の伸縮性素子を使用してダイポールを形成し、各素子は4~6フィート(1.5~2.5m)の最大長さを有する。通常この2つの素子は、伸縮されてダイポールの長さを増加または短縮させ、「ラビット・イヤー」と呼ばれる。典型的な屋内UHFアンテナは直径約7.5インチ(20cm)のループである。

【0003】

従来の屋内アンテナに関する1つの問題は、VHFダイポールの物理的寸法が居間に据え付けるのに望ましくないほど長く、かつダイポール素子の長さと方向が受信中のチャンネルに依って調節を必要とすることである。第2の問題は、このような従来の屋内VHF/UHFアンテナの性能はアンテナの周囲の物理的状態の変化に応じて変化することである。例えば、人間の体がアンテナに接触するとアンテナ素子に関連する電磁的状態を変化させて、使用者がアンテナの調節を適正に行うこととは困難である。第3の問題は、従来の屋内アンテナ・システムでは良好な受信のために十分な信号レベルが必ずしも得られないことである。

【0004】

いかなる物理的調節も行わずにVHF/UHF放送周波数帯全域にわたり十分なレベルの信号を受信することのできるアンテナ・システム(コンパクト・サイズのアンテナを含む)が必要とされる。さらに、屋内でも屋外でも使用できるようなアンテナ・システムが必要とされる。

【0005】**発明の概要**

本発明によるVHF／UHF信号用の同調装置は、増幅器を含み該増幅器の利得を調整する自動利得制御（A G C）装置、および入力と前記増幅器との間に結合される複数のインピーダンス整合回路を備える。複数の整合回路の各々は、受信可能な複数の放送チャンネルを含む各R F信号グループをA G C装置に独占的に供給する。増幅器の利得はR F信号グループのレベルの応答して制御される。

【0006】

本発明の別の特徴は以下のようなものである：リモコン送信器を備え制御信号を発生して、それぞれの放送チャンネルに対応するVHF／UHF信号を個別に選択する受像機にVHF／UHF信号を供給するアンテナ・システムにおいて、

(1) 複数の整合回路と(2)制御手段とから成る装置であって、前記複数の整合回路は、アンテナが結合される入力と出力回路との間に結合されて、アンテナと出力回路間のインピーダンス整合を行い、前記複数の整合回路の各々は、受信可能な複数の放送チャンネルを含む各R F信号グループを出力回路に供給し、前記制御手段は前記複数の整合回路に結合され、リモコン送信器より発生される制御信号に応答し、それぞれのチャンネルに対応するVHF／UHF信号を選択して、複数の整合回路を選択する。

【0007】

本願明細書中で、「テレビジョン装置」という用語は、少なくとも1個のチューナを備えるすべてのテレビジョン装置（例えば、テレビジョン受像機、V C Rなど）について述べるのに使用されている。

【0008】

図1は、本発明の特徴を具体化するVHF／UHF平面アンテナ・システムを示す。平面アンテナ・システムは平面アンテナ10とチューナ・ユニット30を含む。平面アンテナ10とチューナ・ユニット30は同軸ケーブル20で結合されている。この実施例では、同軸ケーブル20の特性インピーダンスは75Ωである。

【0009】

チューナ・ユニット30は、同調装置31と利得制御可能な増幅器33を備えている。利得制御可能増幅器33はオプションのもので、テレビジョン放送信号

が十分に強力であれば、チューナ・ユニット30内に含められない。同調装置31は、複数の周波数帯域に対して複数のインピーダンス整合回路610を備えている（詳細は図8を参照）。チューナ・ユニット30内の整合回路と、テレビジョン装置50のチャンネルを同時に選択するために共通の赤外線（IR）リモコン30が使用される。もちろん、適正な整合回路を個別に選択するために別個のIRリモコンを利用することもできる。增幅器33の利得は内蔵された自動利得制御（AGC）装置により自動的に調整される（図8～図10の概略図を参照）。

【0010】

図2は、平面アンテナ・システムの屋内の使用例の1つを示す。図2で、平面アンテナ10は誘電材で作られた平面アンテナ・ケース11の中にある。平面アンテナ20を含むアンテナ・ケース11は壁に掛けられ、チューナ・ユニット30はテレビジョン装置50の上部に置かれている。同軸ケーブル20は平面アンテナ10とチューナ・ユニット30間の結合に使用される。アンテナ・ケース11は屋外で使用するために防水性に設計することができる。

【0011】

図3は、平面アンテナ・システムの別の使用例を示す。図3で、チューナ・ユニット30は、テレビジョン装置50の上部に置かれているアンテナ・ケース11のそばに置かれている。

【0012】

図4と図5はそれぞれ平面アンテナ10の平面図100と底面図200を示す。平面アンテナ10のアンテナ素子は、従来のダイポール（ラビット・イヤー）またはループ・アンテナの素子とは多くの点で異なっている。特に、素子はマイクロストリップ技術に基づいて開発されており、素子のこのユニークなパターンにより、図7に示すアンテナの放射パターン特性から理解されるように、この平面アンテナ・システムでテレビジョン信号の全方向性受信が可能となる。したがって、いちど据え付けると、アンテナの方向を調節する必要がない。水平のプラットフォームにおけるこの全方向性の特徴は、RF電流の大部分は平面アンテナの各素子のエッジに沿って流れることから生じると考えられる。

【0013】

図4および図5に示す実施例に関し、アンテナ素子は、Glasteel Industrial Laminates社製のMC3D型中波ラミネート（厚さ0.062” 誘電率3.53+/-0.08の両面PCB板）のような、プリント回路板に直接エッチングされている。PCBの寸法は約12x12インチ（30x30cm）である。VHFとUHFのアンテナ素子はいずれもPCBの両面に形成されており、PCBの一方の面におけるVHF素子およびUHF素子は、他方の面におけるVHF素子およびUHF素子と形状が大体同じである。また、前者は後者に対して90度回転される。

【0014】

VHFアンテナ素子は、ユニークな「H」形を特徴とする。H形の各端におけるアンテナ素子はおよそ幅2.5インチ（6.5cm）長さ12インチ（30cm）である。「H」形の両端は、およそ幅1インチ（2.5cm）長さ7インチ（17.5cm）のマイクロストリップ伝送線に接続され、H形を形成する。上述のように、PCBの両面にある2つの「H」形のVHF素子は大体同じ形状であり、PCB上面のVHF素子は底面のVHF素子から90度回転する。

【0015】

VHF信号用のH形素子の各々は、以下の3つの別の領域の組合せとして形成される（括弧内の番号は対応する底面の領域を示す）：① S形の主領域120（220）；② 第1の補足領域150（250）；③ 第2の補足領域160（260）。第1の補足領域150（250）はおよそ幅2.5インチ（6.5cm）長さ5.4インチ（13.7cm）で、約10分の1インチ（2.5mm）のギャップによって主領域120（220）から隔てられている。第1の補足領域150（250）は、インダクタ（例えば、100μH高Q表面取付けチップ・インダクタ）に電気的に結合されている。この構成は主領域120（220）の有効電気長を拡張させることができることを判明している。

【0016】

第2の補足領域160（260）は第1の補足領域150（250）と寸法が大体同じである。第2の補足領域160（260）は、コンデンサ161（26

1)、例えば15pF表面取付けチップ・コンデンサ、を介して主領域120(220)に結合される。コンデンサ161(251)を介して結合される第2の補足領域160(260)は、VHFテレビジョンの下方周波数帯域(50~88MHz)に対する平面アンテナの総合的電圧定在波比(VSWR)特性を著しく改善させることができることが判明している。

【0017】

反射器領域140はPCBの上面のみにある。反射器領域140は、第1の補足領域150のための反射器として機能する。反射器140は、VHFテレビジョンの上方周波数帯域(174~216MHz)における平面アンテナの総合的性能を改善させることができることが判明している。

【0018】

UHFアンテナ素子170と270は、H形の構成を特徴とし、PCBの両面に形成される。上述のように、これら2つのUHF素子も、形状が大体同じであり、一方が他方から90度回転する。

【0019】

H形素子の各端は正方形で、およそ幅2.5インチ(6.5cm)長さ2.5インチ(6.5cm)である。両端は、およそ幅1インチ(2.5cm)長さ1.5インチ(3.8cm)のマイクロストリップ伝送線で接続され形を形成する。UHF素子170(270)はインダクタ171(271)、例えば 100μ H高Q表面取付けチップ・インダクタ、を介してVHF素子120(220)のマイクロストリップ伝送線のほぼ中間点に結合される。

【0020】

PCBの上面には接地板領域130も含まれる。接地板領域130は、約2.5x2.5インチ(6.5x6.5cm)の正方形である。めす「F」コネクタ131は接地板領域130に配置されている。コネクタ131の脚(接地線)は接地板領域130に接続されると共に、PCBを貫通して、PCBの底面にある別の接地板領域230に接続される。接地板領域230の寸法はおよそ幅2.5インチ(6.5cm)長さ6.5インチ(16.5cm)である。Fコネクタ131の信号線は、PCBの上面に形成された信号伝送線132に接続される。接

地板領域130と230はいずれも、平面アンテナ周囲の物理的な状態の変化にかかわらず、平面アンテナ・システムの総合的性能の安定化に貢献することが判明している。

【0021】

図4に示すように、4:1バルン変成器133はPCBの上面に配置され、平面アンテナ素子と同軸ケーブル20間のインピーダンスを整合する。変成器133の第1の巻線の両端は、接続点136と接続領域134にそれぞれ結合される。接続点136はVHF素子120の伝送線のほぼ中間にある。接続領域134は、2つの通し穴を経由して、底面にあるVHF素子220の接続点234に接続される。第2の巻線の両端は伝送線132と接地板130にそれぞれ結合される。整合コンデンサ135(4pF)は、インピーダンスの整合を改善するために、接地板130と第2の巻線の中心との間に結合される。あるいは、図8に示すように、第2の巻線の両端間に可変コンデンサ(2~6pF)を結合することもできる。

【0022】

この平面アンテナの別の特性は、従来のマイクロストリップ・アンテナと異なり、PCBの上面に形成されるアンテナ素子の下の領域を完全に覆う平坦な接地板領域がPCBの底面にないことである。従来のマクロストリップ・アンテナでは、このようなアンテナの帯域幅は、基板の一方の表面のアンテナ素子と他方の側の平坦な接地板領域との間の距離(すなわち、基板の厚さ)に比例する。このような平坦な接地板を排除すると、平面アンテナの広帯域特性に貢献することが判明している。参考として「マイクロストリップ・アンテナ」 Munsion, Robert E. (アンテナ工学ハンドブック第3版1993 McGraw Hill) を参照のこと。

【0023】

図8は、複数の整合回路を含むチューナ・ユニット30の一部の概略図を示す。この実施例では5個の帯域フィルタ610(BPF)が整合回路として使用され、これらは5つの異なる放送周波数帯域のそれぞれに予め同調されている。これらの帯域は以下のものである：

VHF 1 : 54~72 MHz (米国でチャンネル2~4)

VHF 2 : 76~88 MHz (米国でチャンネル5~6)

VHF 3 : 174~192 MHz (米国でチャンネル7~9)

VHF 4 : 192~216 MHz (米国でチャンネル10~13)

UHF : 470~800 MHz (米国でUHFチャンネル)

【0024】

図8~図10に示すように、帯域の選択は受信チャンネルに従って行われる。使用者はIRリモコンを使用して適正な帯域を選択するが、この選択は、利得制御可能な増幅器33aのための自動利得制御(AGC)信号のレベルに応答して自動的に行うことができる。受信中のチャンネルに対し適正な整合回路が選択されると、AGC信号は増幅器33aの利得を低下させるように働く。

【0025】

このAGC装置のおかげで、チューナ・ユニット30の出力信号のレベルは、受信されたテレビジョン信号の強度の変動にかかわらず、周波数帯全域にわたり望ましい所定のレベルに維持される。

【0026】

図8と図9に示す実施例のAGC装置は、利得制御可能な増幅器33a；信号増幅段720；信号分配器710；直流整流器730；および直流オフセット電圧補償回路750を備えている。複数の選択可能なフロントエンド帯域フィルタ610とそれに続くAGC装置との組合せにより、AGCはVHF/UHFテレビジョンの周波数帯全域(50~800 MHz)にわたり適正に動作する。

【0027】

増幅器33aの調節を早めるために、情報を貯えるメモリと共にマイクロプロセッサを利用してそれぞれの放送チャンネルについて望ましいAGCレベルに増幅33aの利得を調節することができる。

【0028】

チューナ・ユニット30は更にRF信号選択スイッチを備え、これにより使用者は平面アンテナからのRF信号および他の信号源(例えば、衛星ディッシュ、ケーブル、VCRなど)からのRF信号を選択することができる。

【0029】

図10において、赤外線リモート・センサ装置800は、IR信号受信器830、マイクロプロセッサ810、マルチブレクサ850、発光ダイオード(LED)5個、および手動調整スイッチ(R,L)2個を備えている。

【0030】

LED1、LED2、LED3、LED4、ED5は、5つの異なる放送周波数帯、すなわち、VHF-1、VHF-2、VHF-3、VHF-4およびUHF(図8)、のそれぞれの選択を表示する。すなわち、5個のLEDは5個のBPF610のそれぞれの選択を表示する。例えば、LED1は、VHF-1のBPFが選択されると、オンになる。手動スイッチR、Lは帯域選択用の「アップ-ダウン」スイッチとして機能するので、使用者はリモコンなしでも適正な周波数帯を選択することができる。

【0031】

マイクロプロセッサ810に結合されるIR受信器830はリモコンからIR信号を受信し、つぎにマイクロプロセッサ810は制御信号を発生する。

【0032】

マイクロプロセッサ810に結合されるマルチブレクサ850は、制御信号に応答して、帯域選択信号A、B、C、D、EをPINダイオードD1、D2、D3、D4、D5にそれぞれ送信する。ここで、マルチブレクサ850はデジタル制御される複数のアナログ・スイッチとして機能する。電源装置840は2個の電圧調整器870、890を備えている。

【0033】

本発明は好ましい実施例に関して説明したが、本文中で使用されている用語は説明のための用語であって、制限のための用語ではないことが理解される。本発明の趣旨と範囲および本発明の原理と特徴から離れることなく、本発明のアンテナ・システムについて数多くの変更または変形が当業者に思い浮かぶであろう。例えば、この平面アンテナ・システムは、デジタルおよび/またはアナログのテレビジョン信号を受信するだけでなく、デジタルおよび/またはアナログのオーディオ信号またはデータ信号を受信するのに使用することができる。

【図面の簡単な説明】

図面において、同一または類似の構成要素は同じ参照番号で示されている。

【図1】

図1は、平面アンテナと、同調装置および利得制御可能な増幅器を含むチューナ・ユニットを備える、開示された平面アンテナ・システムの実施例を示す。

【図2】

図2は、平面アンテナ・システムの使用例を示す。

【図3】

図3は、平面アンテナ・システムの別の使用例を示す。

【図4】

図4は、平面アンテナの実施例の平面図を示す。

【図5】

図5は、図4に示す平面アンテナの実施例の底面図を示す。

【図6】

図6は、平面アンテナの実施例のVSWR特性(50~800MHz)を示す

【図7】

図7は、VHFテレビジョン・チャンネルの下方周波数帯の1つ(67.25MHz)における平面アンテナの実施例の放射パターンを示す。

【図8】

図8は、選択可能な複数の整合回路、および内蔵されたAGC装置により制御される利得制御可能な増幅器を含む前記チューナ・ユニットの実施例の概略図である。

【図9】

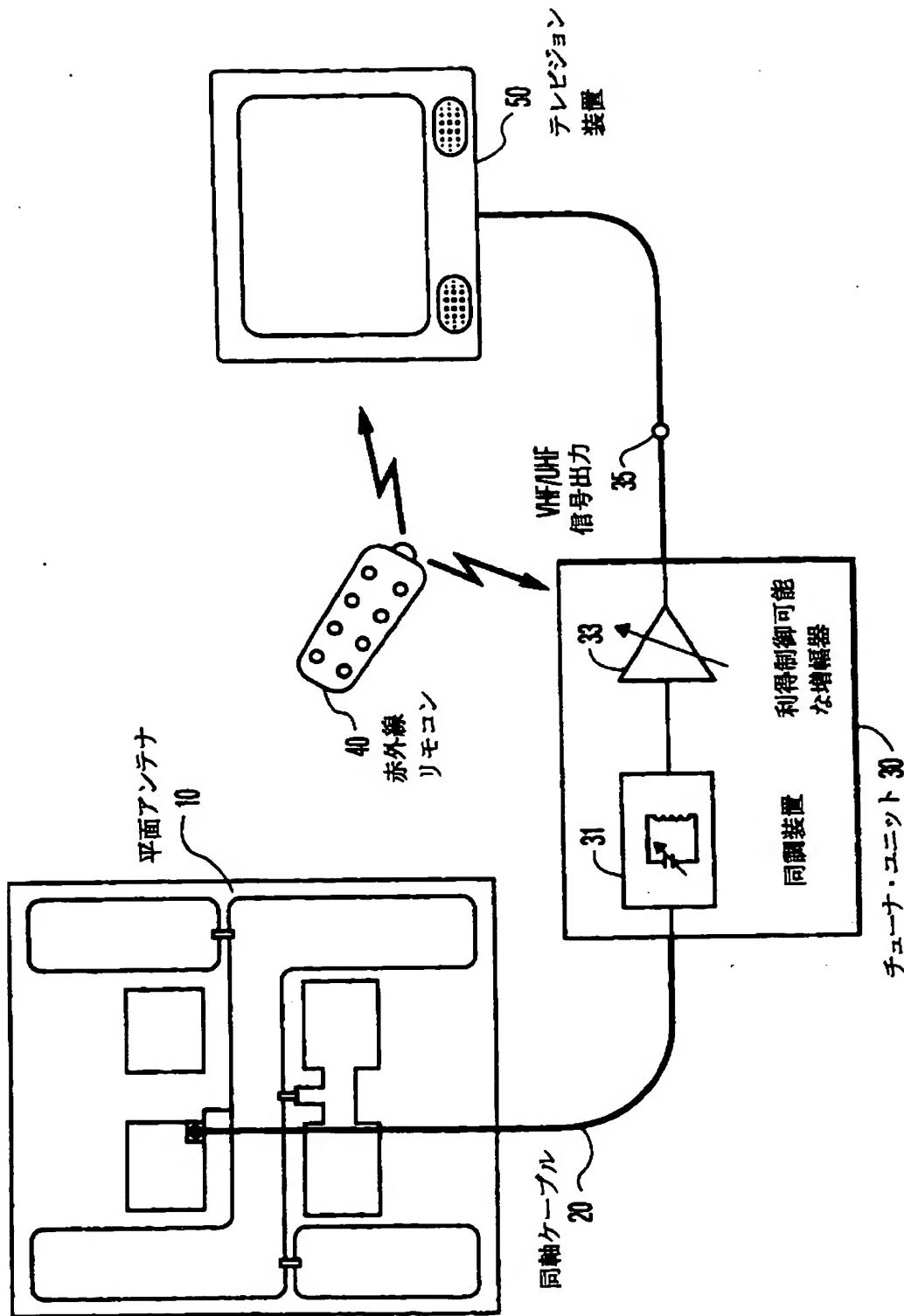
図9は、選択可能な複数の整合回路、および内蔵されたAGC装置により制御される利得制御可能な増幅器を含む前記チューナ・ユニットの実施例の概略図である。

【図10】

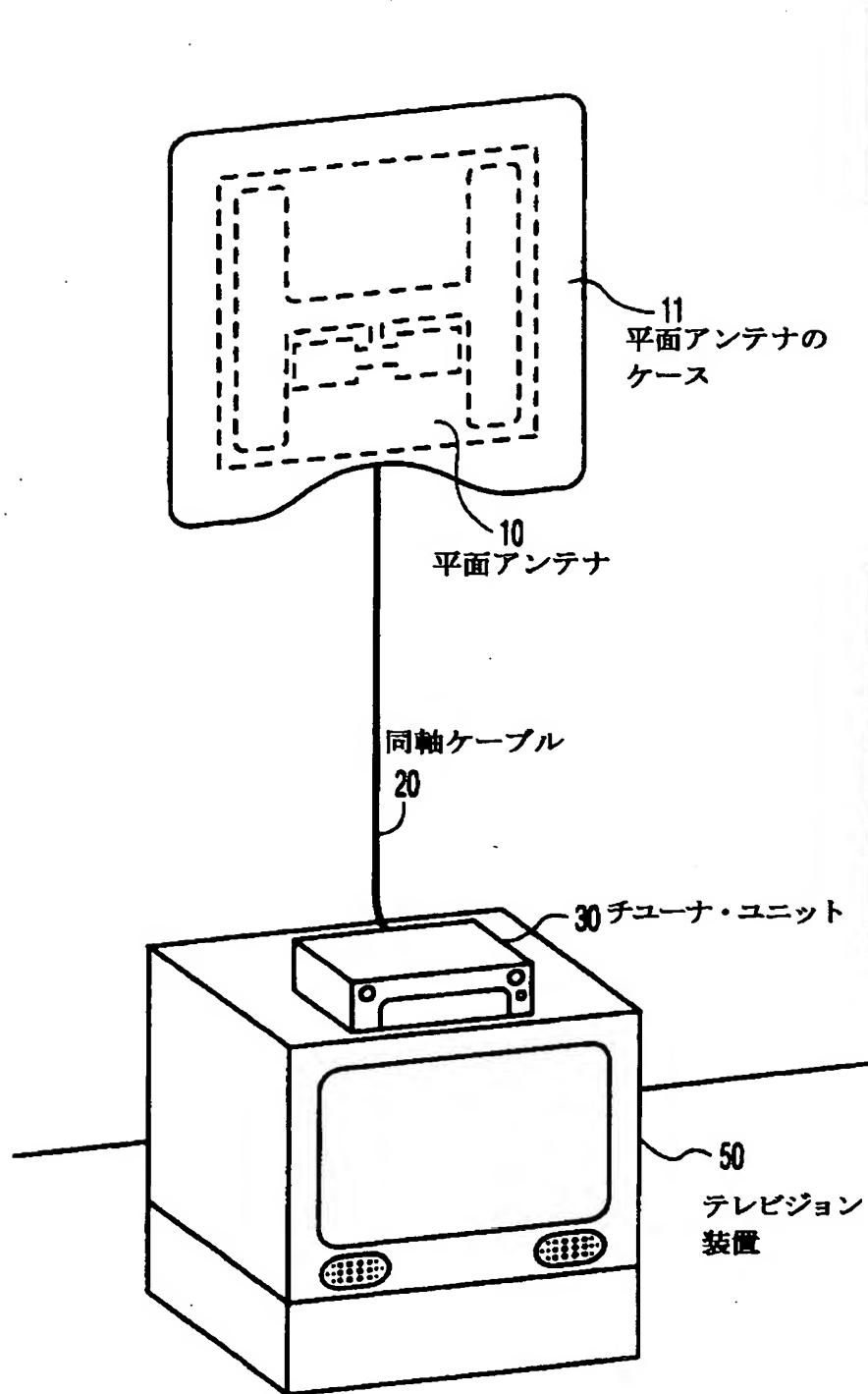
図10は、選択可能な複数の整合回路、および内蔵されたAGC装置により制

御される利得制御可能な増幅器を含む前記チューナ・ユニットの実施例の概略図である。

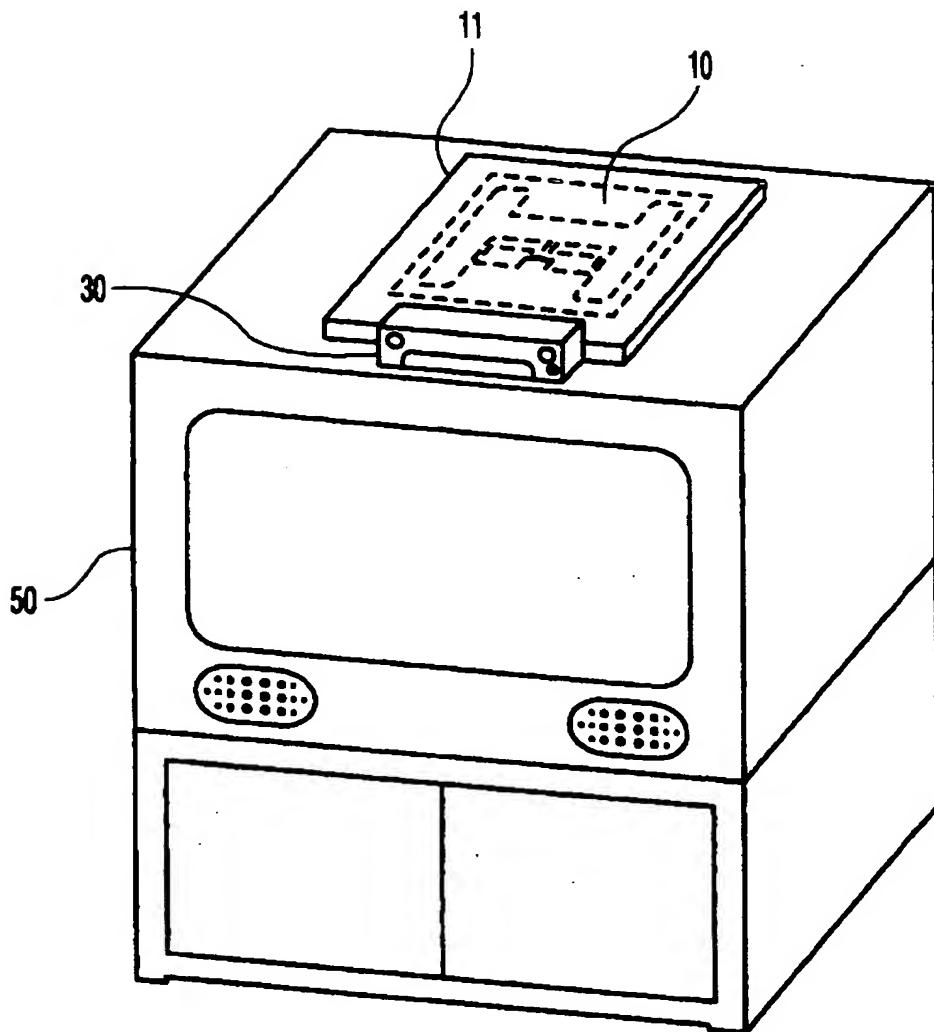
【図1】



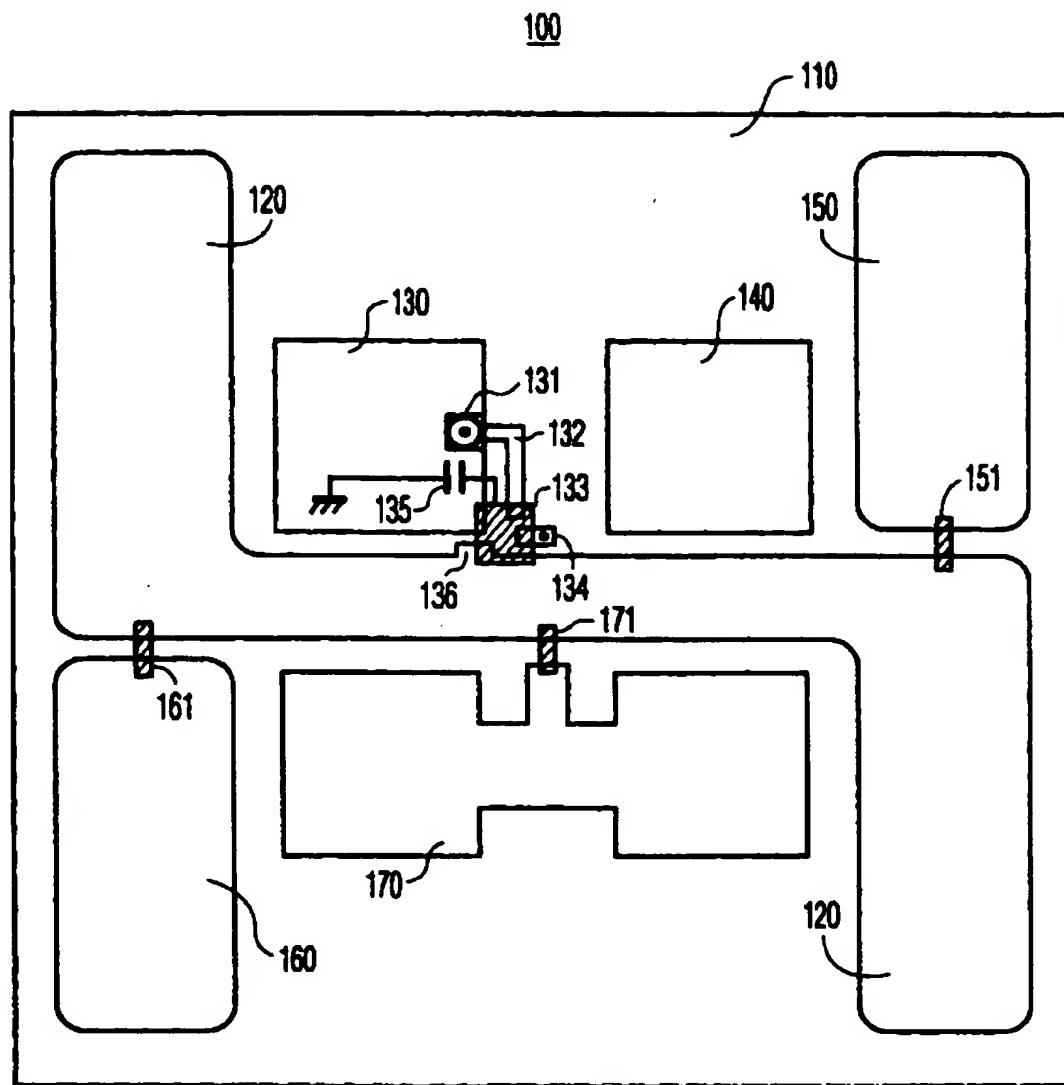
【図2】



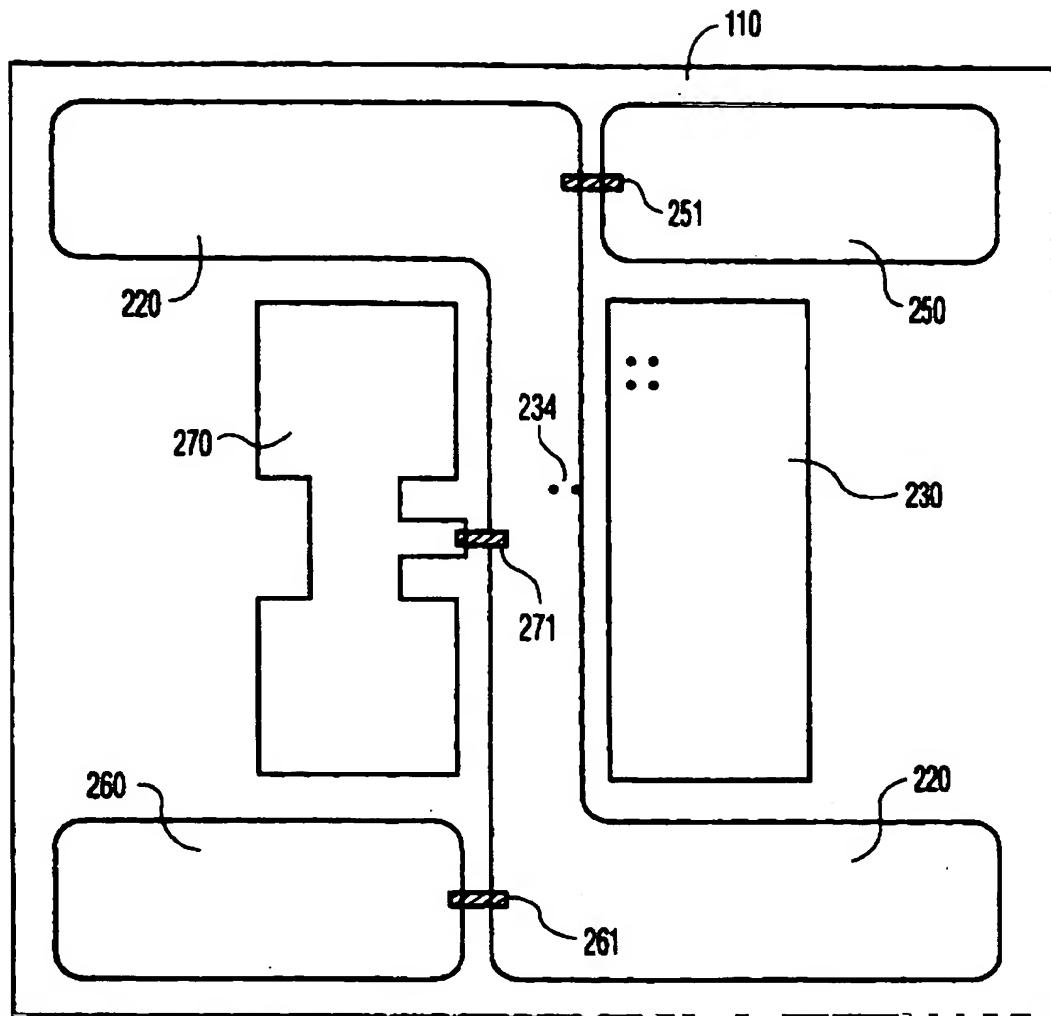
【図3】



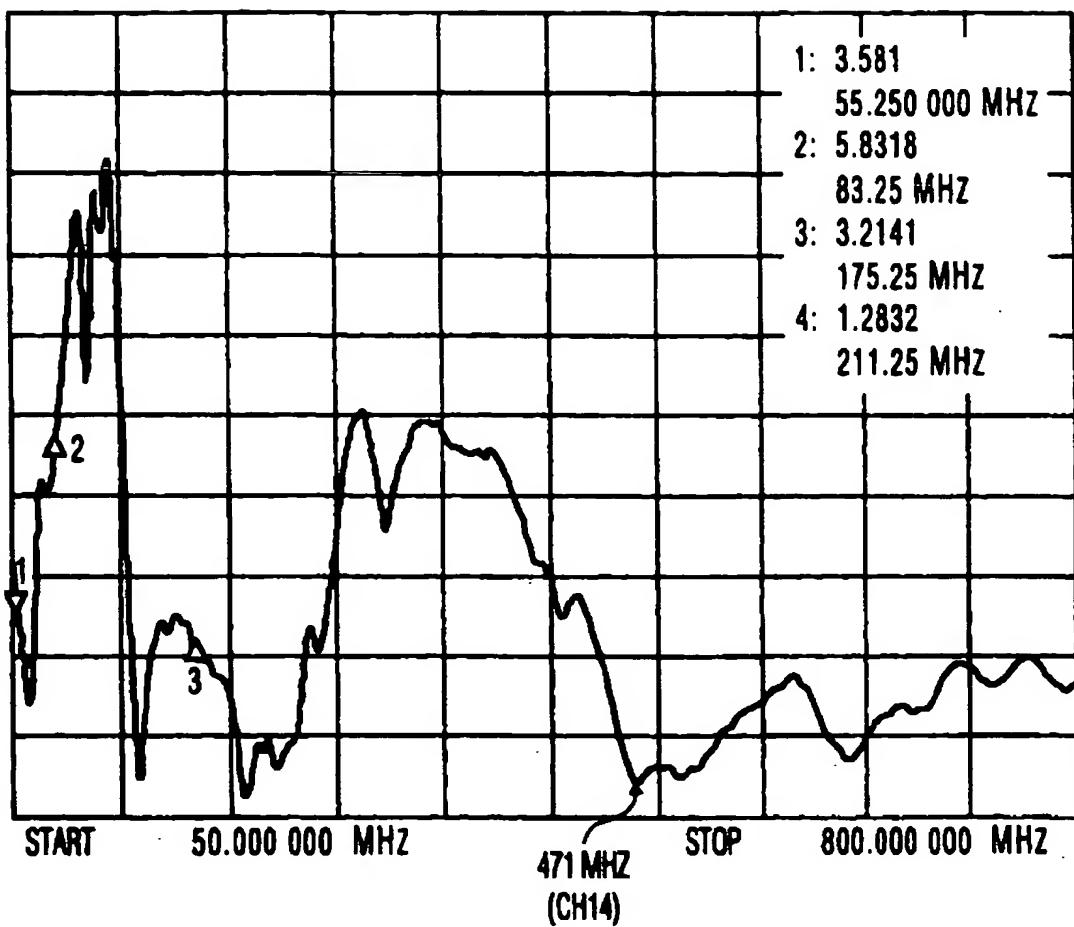
【図4】



【図5】

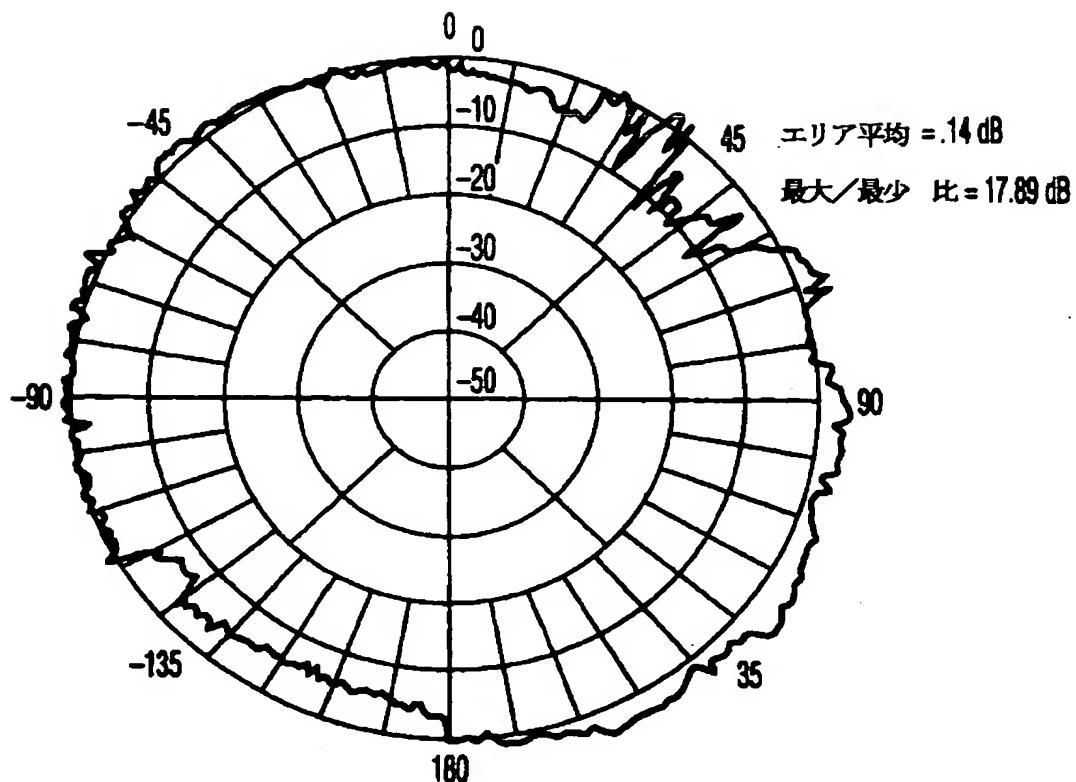
200

【図6】

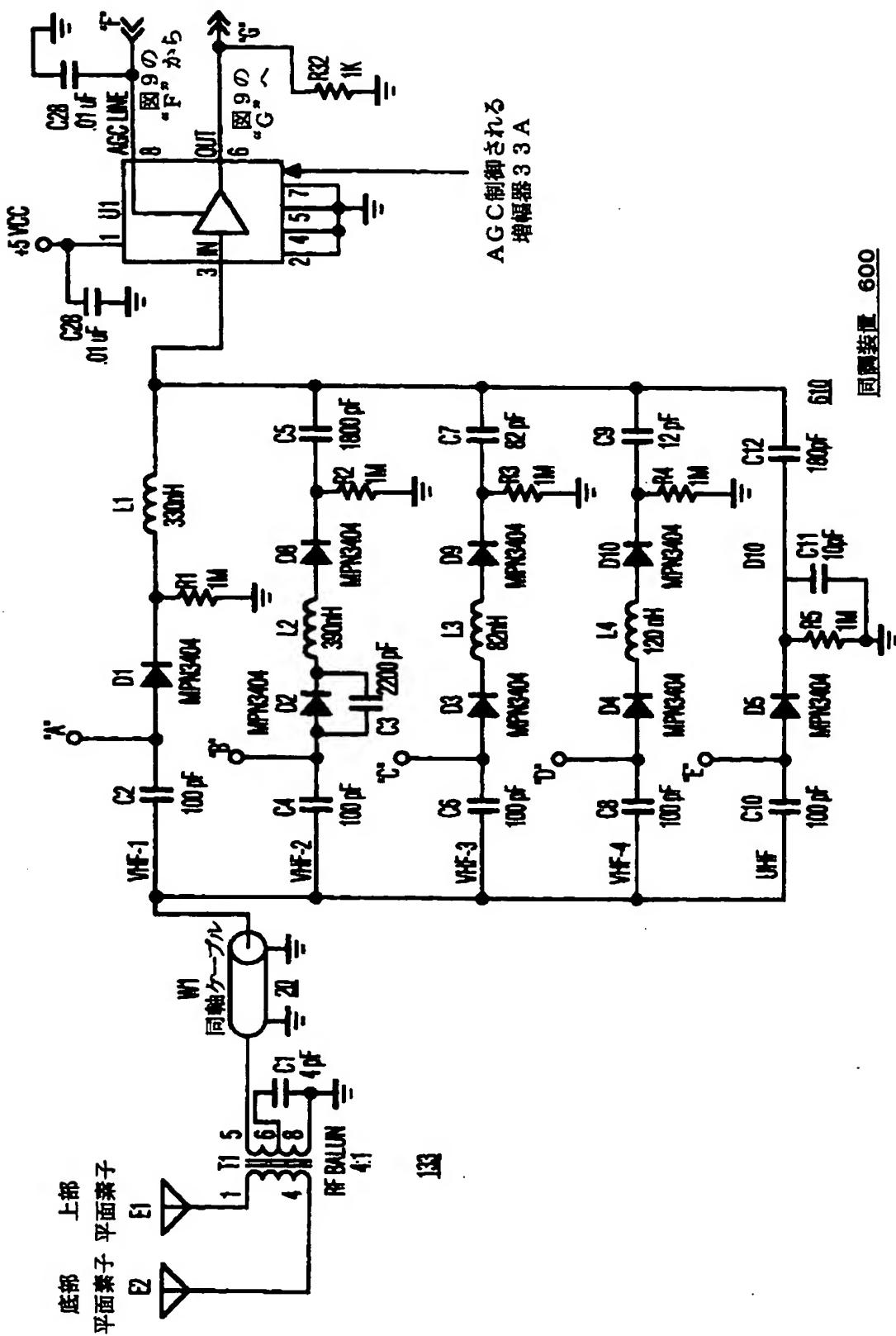


【図7】

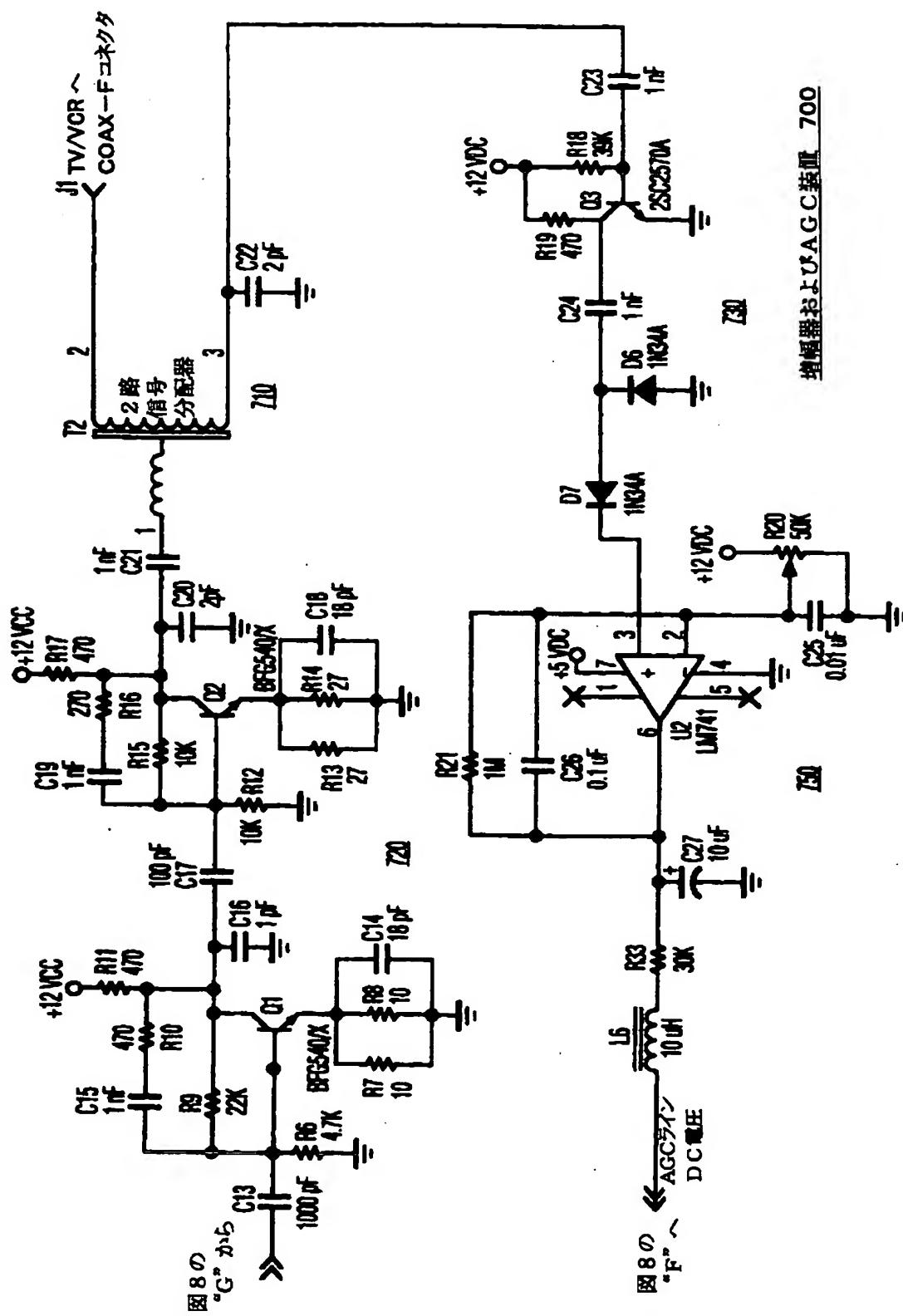
周波数 : 67.25 MHz



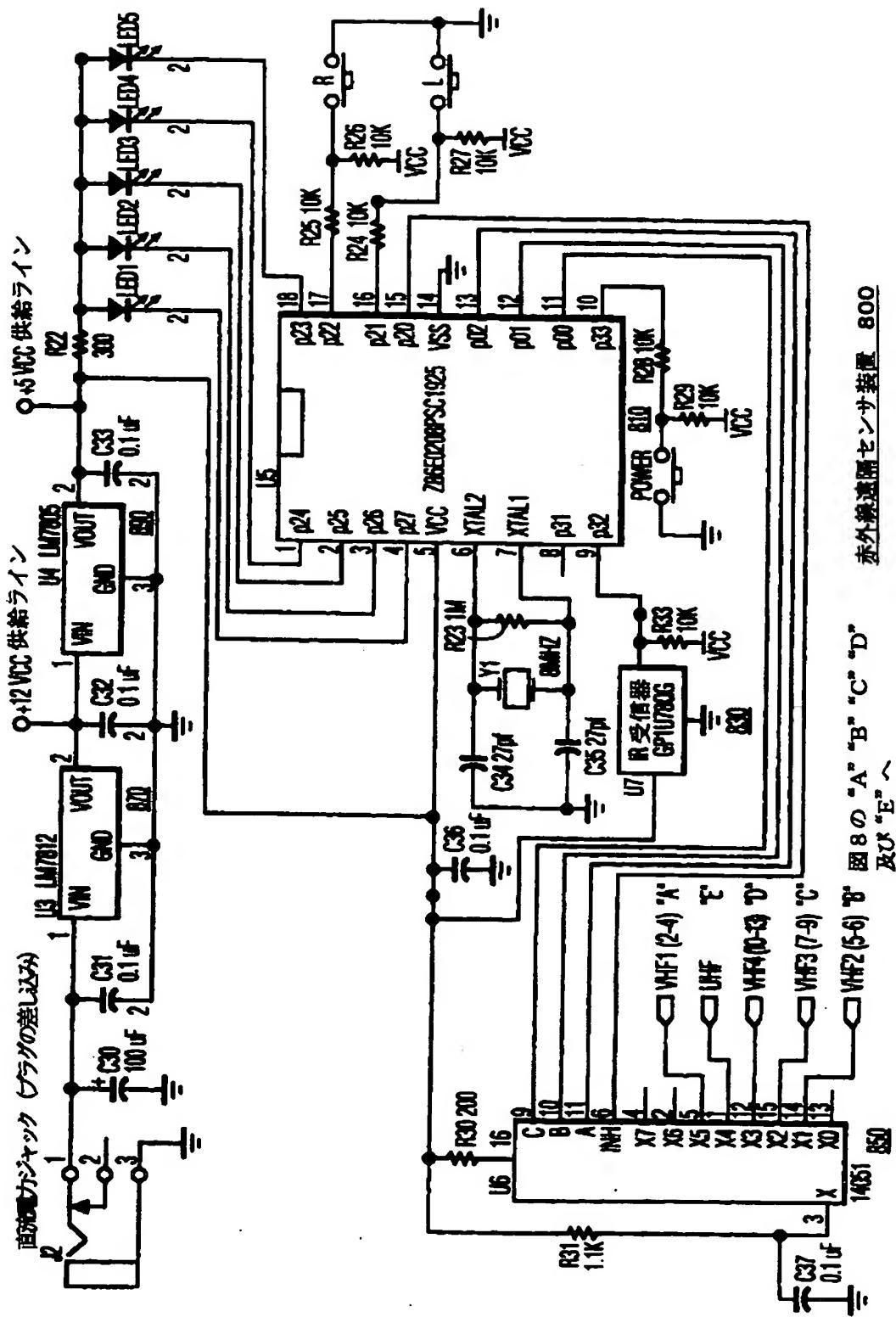
(四) 8



【図9】



【図10】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Intel. and Application No PCT/US 98/25748
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H03J5/24 H01Q21/30 H03G3/30		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H03J H01Q H03G H03H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 35 38 921 A (TELEFUNKEN ELECTRONIC) 14 May 1987 see column 3, line 38 - column 5, line 35; figures 1-3	1,2
Y	US 5 513 387 A (SAITO ET AL.) 30 April 1996 see column 1, line 42 - line 54; figures 1-8	1
Y	US 4 041 400 A (WATTS) 9 August 1977 see column 2, line 14 - line 61; figures 3-7	2
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
'E' earlier document but published on or after the International filing date		
'L' document which may throw doubts on priority (claim(s)) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
'P' document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed		
'T' later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.		
'Z' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the International search report	
8 March 1999	17/03/1999	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentwagen 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Angrabeit, F	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Appl. No.
PCT/US 98/25748

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages see abstract see page 9, line 11 - page 12, column 28; figures 3,4	Relevant to claim No.
A	DE 31 08 993 A (STANDARD ELEKTRIK LORENZ) 23 September 1982 see abstract see page 9, line 11 - page 12, column 28; figures 3,4	1
A	US 3 710 337 A (GRANT) 9 January 1973 see column 5, line 56 - column 8, line 64; figures 2,2A,3	1
A	US 4 339 827 A (TORRES ET AL.) 13 July 1982 see abstract; figures 1,2	1
A	EP 0 285 869 A (BRIONVEGA) 12 October 1988 see abstract; figure	2

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

page 2 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 98/25748

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 3538921	A	14-05-1987	DE 3633383 A		14-04-1988
US 5513387	A	30-04-1996	JP 5347522 A		27-12-1993
US 4041400	A	09-08-1977	NONE		
DE 3108993	A	23-09-1982	NONE		
US 3710337	A	09-01-1973	US 3707681 A DE 2146182 A GB 1313019 A GB 1313020 A	26-12-1972 18-01-1973 11-04-1973 11-04-1973	
US 4339827	A	13-07-1982	NONE		
EP 0285869	A	12-10-1988	NONE		

Form PCT/ISA/216 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト(参考)
H 0 3 J 5/24		H 0 3 J 5/24	D 5 K 0 6 2
// H 0 4 L 27/00		H 0 4 L 27/00	Z

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY,
DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, I
T, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ
, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, K
E, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM
, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)
, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, D
K, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM
, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, L
U, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO
, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, U
G, US, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 シュイイ, ユイ
アメリカ合衆国 ニュージャージ州 チエ
リー・ヒル マールクレス・ロード 1315

Fターム(参考) 5J021 AA02 AA13 AB02 AB06 CA06
EA04 FA26 FA32 HA05 JA03
5J046 AA04 AA12 AB13 PA07
5J100 AA02 BB01 BB04 BB07 BB11
CA01 CA03 CA05 CA07 JA01
QA03 QA05 SA02
5J103 AA24 CA08 CB05 DA02 DA41
EA08 EA09
5K004 AA01 BA02 BB01 BB04 BD02
5K062 AA07 AA08 AC01 AC02 AD09
BA01 BB12 BE12 BF03 BF07

【要約の続き】

